



53178

kal kom

I

Mag. St. Dr.

P

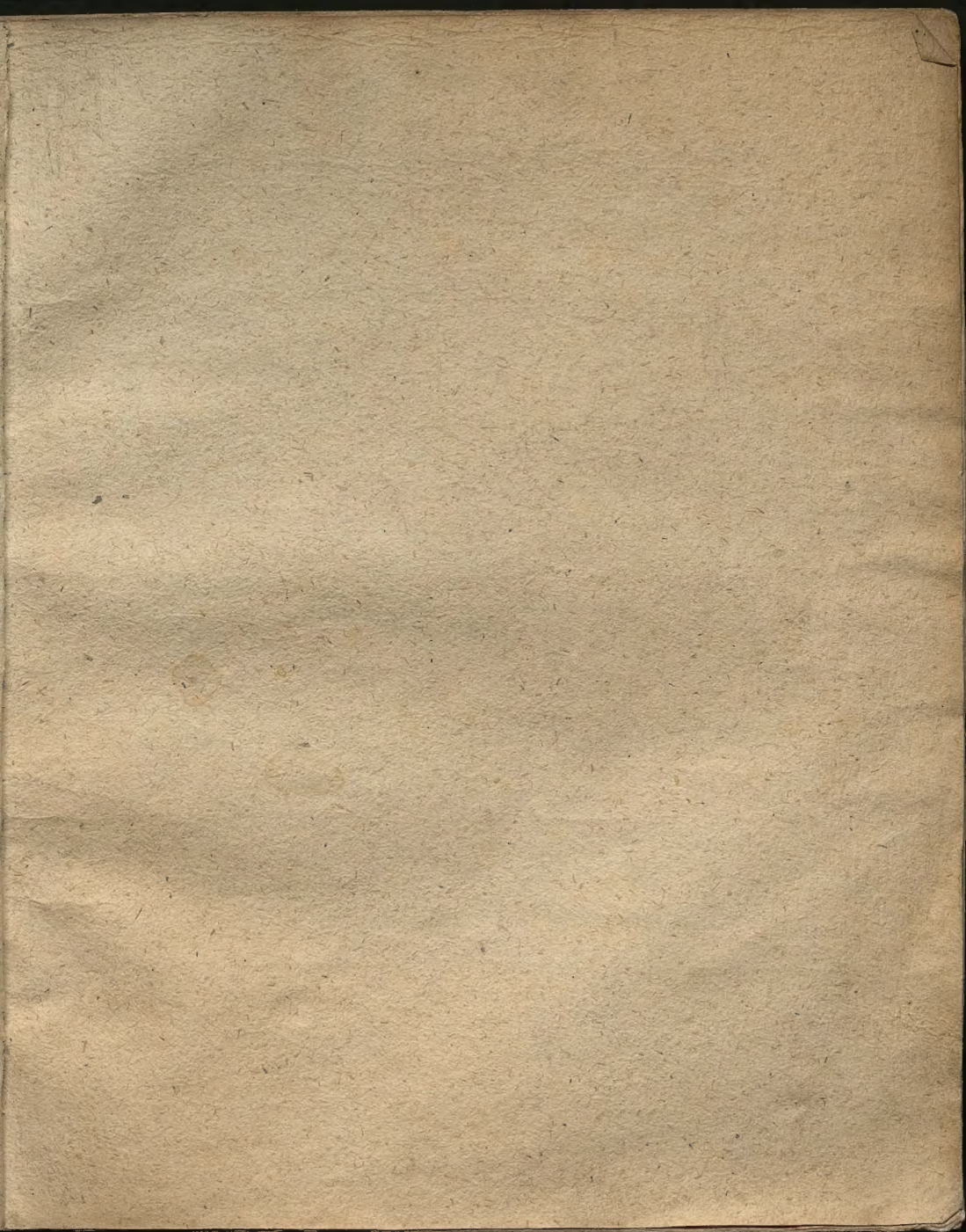
lin: Dissertatio de terre -

stri atmosphaera.

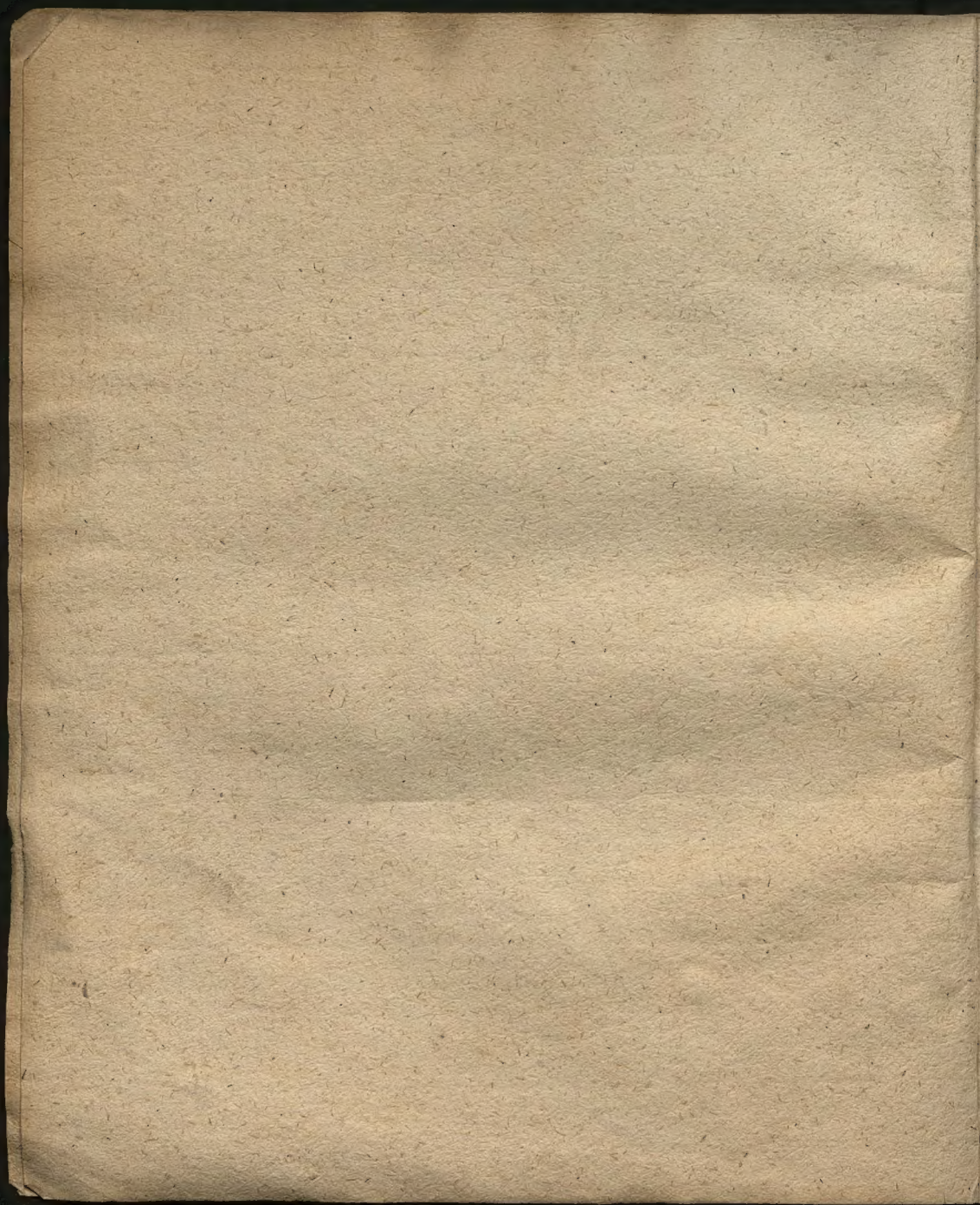


XXIV. 5. 124.











IN NOMINE DOMINI AMEN.

# DISSERTATIO

De terrestri Atmosphaera.

Sub tertio ac auspiciatissimo Regimine

*Magnifici Perillustris & Reverendissimi Domini*

D. M. ANDREÆ DOMINICI

LIPIEWICZ,

Utriusque Juris Doctoris & Professoris, Ecclesi-  
arum; Cathedralis Cracoviensis Canonici, Collegia-  
tæ SS. OO. Custodis, Parochialium; in Koniusza &  
Igołomia Curati, Scholarum Novodvorscianarum,  
nec non Contuberniorum; Jurisperitorum, & Re-  
gio-Jagelloniani, Provisoris, Facultatis Juridicæ  
Procancellarii, Studii Generalis Universitatis

Cracoviensis Amplissimi

RECTORIS.

per

M. ANDREAM EDMUNDUM CZUCKI,

Philosophiæ Doctorem & Professore, Contubernii Philoso-  
phorum seniore, phorum seniore,

pro loco obtinendo

in Minori Universitatis Cracoviensis Collegio,

Publicæ Disputationi

in Lectorio CC. DD. Theologorum

*Anno Christi 1776. Die 7. Mensis Decembris.*

EXPOSITA.



AD  
ILLUSTRES ac MAGNIFICOS  
DOMINOS  
ANDREAM & RAPHAELEM  
olim  
ILLUSTRIS MAGNIFICI  
53178 GABRIELIS *de Szczepanow*  
SZCZEPANOWSKI  
Vexilliferi Czerniechoviensis  
FILIOS  
Dominos Patronos colendissimos  
EPISTOLA NUNCUPATORIA.







ILLUSTRES MAGNIFICI DOMINI



Mirum VOBIS fortassis videbitur, quod  
præterspem ac expectationem VESTRAM,  
meam de terrestri Atmosphaera Dissertatio-  
nem typis descriptam, præclaro DOMUS  
VESTRÆ NOMINE exornare non dubita-  
uerim:



verim: spero tamen VOS non modo hinc meam agen-  
di rationem non miraturos, ast etiam pro singulari  
VESTRUM humanitate, benigno vultu accepturos,  
cum causas, qua me ad id faciendum impulerunt, co-  
gnoveritis. Duplici enim vel maxime ex fonte, exi-  
guam hanc laborum meorum opellam, VOBIS potis-  
simum inscribere, & quasi consecrare placuit; tum ut  
illa clarissimo & antiquissimo SZCZEPANOVIO-  
RUM NOMINE illustrata ac corroborata, omni-  
bus iis, qui eam evolvant, gratior ac commendatior  
foret; tum, ut mirifici cujusdam amoris, ac observan-  
tia erga VOS mea perpetuum extaret monumentum.  
Nam si PATREM VESTRUM Virum immortalitate  
dignissimum, aeternum Numen ad haec usque tempora  
servasset, nihil mihi prius ac potius esset, quam ut EI  
muneri hunc qualemcumque ex studiis meis depromptum  
obtulissem laborem, quo ceteri me illi animo gratissimum,  
ac optima ejus in me voluntatis memorem esse intelli-  
rent. Nunc autem quando id, quod cuperem, nullo  
modo consequi possum, certe quidem id, quod proximum  
est, sedulo facio, colo quacunque ratione licet, memo-  
riam ejus in FILIIS, qui PATRIS imaginem morum  
imitatione referunt. Paterna itaque virtutis exem-  
plar, simulque etiam piissima olim MATRIS VE-  
STRÆ CHRISTINÆ de ODRZYWOLSKIE ra-  
rissimi exempli Feminae eximias aotes, primum in TE  
veneror, VIR prestantissime, qui non atate modo alios  
antecedis, sed etiam Majorum Tuorum gloriae praeclare  
omni ex parte respondes. TUI enim compositi mores  
ita TE omnibus, quibus, cognitus es, amabilem reddunt, ut



nemo sit eorum, qui se studio atque observantia TUI  
cedere: cuiquam putet. Non equidem TE aut gentis  
tua nobilitas tumidum, aut opum à prepotenti DEO  
TIBI concessarum affluentia insolentem facit: sed illam  
quidem incitamentum, hanc verò instrumentum exer-  
cende virtutis esse ducens; ita TE geris, ut dignitate par  
summis, humanitate & affabilitate nihilò superior in-  
fimis esse videaris. Ex quo factum est, ut & tui  
CONSORTEM, EVAM de CHOMENTOWSKIE  
munere calorum TIBI datam, non solum tuis virtutibus  
similem habeas, sed etiam ea probitate, modestia, in-  
tegritate, prudentia, ceterisque virtutibus ornatam,  
ut nemo fere sit, qui VOS accurata observatione con-  
templans, non amet, non in sinu, non in oculis ferat,  
faustaquè omnia VOBIS cupiat. Jam verò si aut  
depictam in tabula, aut marmore expressam PATRIS  
VESTRI imaginem, mihi debito cultu afficere effet  
carissimum, quid me FRATRI Tuo JUNIORI fa-  
cere par existimem? quem, summus VIR ille, vivam  
ac spirantem tum corporis, tum multò magis ingenii  
ac virtutum suarum imaginem reliquit. Hujus igitur  
observantia erga VOS mea indicium sit exiguum hoc  
munusculum, quod VOBIS à me offertur, ut & eorum,  
qui pleni virtutibus è custodia corporis ad DEUM,  
ut speramus, evolarunt, memoriam renovet, & meam  
erga superstites declaret voluntatem. Ego enim nisi  
VOS, VIRI prestantissimi, FRATRESQUE VE-  
STROS IGNATIUM, ac JOSEPHUM optima spei  
Adolescentem, totamquè uno verbo DOMUM VE-  
STRAM non amem modò, sed colam etiam & obser-  
vens



ven & ingratus me, & hominis nomine indignum esse  
fatear. Suavissima profecto VESTRÆ erga me be-  
nevolentia significatio, me pridem quiescere non sine-  
bat, quomodo insigne aliquid vestrum omnium causā  
facere possem, quod posteris testetur, mihi, cum plurima  
VOBIS deberem, remunerandi quidem facultatem non  
affuisse, at ornanda ac celebranda virtutis VESTRÆ  
voluntatem non defuisse. Quamobrem à VOBIS etiam  
atque etiam peto, ut laborem meum non ex sua magnitudi-  
ne, sed ex meo VOBIS gratificandi animo ponderetis, ne-  
quē tam, quid amplitudini VESTRÆ conveniat, quā  
quid à me prestari possit, expendatis. Precor interim  
ut DEUS OPT: MAX. VOS diutissimè servet inco-  
lumes, omnesque cogitationes & actiones vestras per-  
petuò fortunet.

A. O.



# Proœmium.

**I**nfinita pæne sunt, quæ ope terrestris at-  
mosphæræ ab authore naturæ Deo acce-  
pta referimus beneficia, qui magnam gra-  
vitantis àëris massam, ceu vaporum & exha-  
lationum apothecam, & armamentarium, cir-  
cumposuit telluri, unde non solum pro justis-  
simo suo beneplacito nubium, ventorum, ful-  
minum, pluviarum &c. materiam depromeret;  
sed etiam ut plurima inde in hominum vitam  
derivarentur commoda. Beneficiò quippe am-  
bientis àëris sive atmosphæræ à plurimis libe-  
ramur infirmitatibus, firmam incolumes ser-  
vamus valetudinem, atque mira agrorum frui-  
mur ubertate, quam laboriosissimi etiam haud  
experirentur coloni, nisi copiosi ex collectis in  
atmosphæra vaporibus imbres, rores, nives,  
aura serotina, & plurima alia meteora ter-  
ram identidem foecundarent. Sublatâ quoque  
atmosphærâ, omnis Zona torrida esset penitus  
inhabitabilis, neque ullos aleret incolas; cum  
A arden.



ardentissimis Solis radiis semper subiecta tel-  
lus, nullisque vaporibus, ventis, aut pluviis tem-  
perata, magnas continuò ageret rimas, immo-  
deratoque conflagraret æstu. At terrestris at-  
mosphæra beneficio earum regionum incolæ  
sat temperatò perfruantur cælò: hîc enim im-  
bribus ac nebulis irrigatur terra, illic nubi-  
bus, obducitur cœlum, alibi frigidis corporum  
particulis refrigeratur àër, sicque mitigato ar-  
dore Solis vehementissimo, admiranda enasci-  
tur temperies. Quinimò atmosphæra nostræ  
acceptum referre debemus, quòd interdum lu-  
centem cœli faciem intueamur, integrumque  
hemisphærium illuminatum videamus; cùm ab  
exilissimis halituum corpusculis ad nos reflexi  
radii, totum circumquaque hemisphærium no-  
bis reddant adspèctabile atque illustre. Po-  
stremò ab atomorum sphæra matutina ac ve-  
spertina pendent crepuscula; hac enim sublatâ,  
statim ab Occasu Solis terram densissimæ ope-  
rarent tenebræ, & à clarissima luce, ad ob-  
scurissimam repentè transiremus caliginem;  
nulli siquidem ad nos ex omni atmosphæra re-  
flecterentur radii, cùm nulli illic vapores re-  
perirentur. Terrestri proinde atmosphæra non  
modò vitam, valetudinem, agrorum fertilita-  
tem,



tem, æst etiam diurnum splendorem, incrementa auroræ, ac crepusculi, aliaque innumera debemus phænomena. Quid verò nomine terrestris atmosphæræ veniat, quæque sit natura halituum atque origo, sequentes explicant notiones.

1. *Notio 1ma.* *Atmosphæra sive atomorum sphaera* dicitur fluidum illud æereum totam sphaeræ instar circumambiens terram, quod ab halitibus ex ea erumpentibus occupatur.

2. *Notio 2da.* *Halitus terrestres* sunt tenuissima ac subtilissima quædam corpuscula, tum è tellure, tum terrenis corporibus fumi instar erumpentia, & in altum ascendentia. Dividi amant in vaporem & exhalationem.

3. *Notio 3tia.* *Vapor* est halitus, qui ex aqua, aquosisque corporibus, quatenus aquosa sunt, emittitur.

4. *Notio 4ta.* *Exhalatio* est halitus, qui ex reliquis corporibus, sulphureis præsertim & mercurialibus, exspirat: unde hic siccus, ille calidus naturâ suâ ab Aristotele (a) dicitur. His præmissis fit jam.

Az

PRO-

(a) Lib 2. Meteororum c. 4.



## PROPOSITIO I.

Aer atmosphaericus, qui tellurem ambit, est fluidum quoddam impurissimum omnis ferè generis particulis scatens.

5. **A**era esse fluidum, præter communem Philosophorum sententiam, palàm ostendit Vir Cl. in sua Dissertatione de àère Annò 1772. luci publicæ exposita (b) quocirca ejusmodi probationem prætermitto.

6. Quòd verò attinet ad àèrem nostrum usualem, qui totam terraqueam molem cingit, hunc quoque permultis reliquorum corporum halitibus onerari, atque infici dubium non est. Nullum siquidem est corpus terrestre, ex quo subtilissima, illaque innumera exhalationum atque vaporum corpuscula non erumpant, & perenne propriæ substantiæ effluvium non avolet. Etenim quidquid igne absumitur, aut calore attenuatur, substantiæ suæ partem in àèrem emittit: terra quotidie exsiccat, arescit, saepeque dehiscit: poma corrugantur & flaccescunt: arbores, folia, olera, & quidquid in terris



terris vegetabile est, attenuatur, minuitur, putrescit, dissipatur, disparet. Immensa quoque vaporum copia ex fontibus, maribus, lacubus, paludibus, rivulis, fluminibus, oculis ipsis restantibus assurgit: hinc Cl. Hallejus (c) ostendit ex mari Mediterraneo die æstivo 5280. doli-  
liorum milliones aquæ evaporare. In mineralibus etiam effluvia se produnt innumeris casibus, quemadmodum videre est apud aurifabros, qui vasis e. g. deaurandis occupati, solent in ore aurum tenere, cui mercuriales fumi per aëra vagantes se se implicant tantâ copiam, ut aurum ore exemptum appareat argenteo colore obductum: sic plumbum, stannum, cuprum &c. intenso igne volatilia in auras evanescent. Circa fodinas item sæpe coelû sere-  
nô fumi elevantur extinguendis facibus pares: semina plantarum ad incredibilem altitudinem elevantur à ventis cum pluviis rursus delapsa: ipsi cineres, quos Vesuvius Annô 1631. eructavit, per spatium 100. milliarium dissipati sunt, ut refert Winklerus (d). humana item corpora, cæteraquæ animalia magnam efflu-  
viorum copiam sudoribus & insensibili transpiratione emittunt: eundem effluvi-  
orum perennem

(c). Refert Clericus in Phys. l. 2. c. 7. (d). Geolôg. sect. 2. c. 1.



nem fluxum ex odoriferis, quotquot sunt, corporibus erumpere olfactu ipso deprehendimus; sic, qui prope Ceilanum Indici Maris insulam, quæ infinitâ ferè Cinnamomi, & aliorum aromatum copiâ abundat, prætervehuntur, è plurimarum leucarum distantia suavissimum odorem percipiunt; tota scilicet àëris seu atmosphæræ massa Ceilano incumbens, veluti sponsia, aut nubes odorifero halitu imprægnata, considerari debet, ex qua ventorum ope plurima hinc inde sparguntur corpuscula, quibus, velut prænuntiis nautæ, & vectores de proximis Ceilani littoribus admonentur: àër igitur circumambiens terram, innumeris omnium terrestrium corporum inficitur halitibus, qui sursum erumpunt, & hinc inde disperguntur.

7. *Scholion* 1. Tametsi àërem plenum innumeris omnium corporum halitibus dixi, nolim tamen aliquis credat, omnes illos eorundem corporum halitus in qualibet àëris regione, tractu, aut angulo reperiri e.g. àëri Polono aromaticas Indiæ, aut Brasiliæ admisceri particulas, sed illa potissimum in aliquo àëris tractu innatant, & permiscentur effluvia, quæ ex illius regionis corporibus eleuantur, nisi validus & frequens, ut plerumque fit, ventus alios



ex aliis regionibus adducat vapores; & quos transcurrentes illic offendit, aliò etiam secum deferat.

8. *Scholion II.* Duplicis generis admittendus est àér, impurus scilicet, qui in vaporum & exhalationum congerie puro àéri permixta consistit, & terræ circumfusus *atmosphæra* dicitur; purus alius, quem prope terram nunquam respiramus, sed supra *atmosphæram* longissimè distenditur ab halitibus terrestribus minimè perturbatus. Porro àér hic crassus, quem respiramus, ad certam altitudinem porrigitur, ultra quam per immensa firmamenti spatia ad stellas usque fixas per plurimos leucarum miliones subtilior quidam àér, seu aura ætherea distenditur, cujus limites, naturam, & proprietates unus agnoscit Deus. Neque tamen credendum est, àérem à terra ad supremam usque illius superficiem esse æquè crassum, densum, & eadem terrestrium halituum copiâ refertum: àéris enim crassities, & densitas sursum ascendendo, gradatim decrescit ad certum usque raritatis, & subtilitatis terminum, ultra quem æther extenditur; neque etiam halitus ad supremum usque àérem elewantur; sed pro diverso raritatis, subtilitatis, & relativæ levitatis gradu,



gradu, alii ad majorem, alii ad minorem altitudinem subsistunt, quin ad supremum àërem, elevandis, & sustinendis halitibus imparem, ascendant.

### COROLLARIUM I.

9. Quoniam omnibus corporibus sub sensum cadentibus competit saltem aliqua transmissio spirituum, vel corpusculorum, quæ effluvia nuncupari solent; abundè liquet particulas, ex quibus àër atmosphæricus conflatur, esse heterogeneous, partesque substantiales corporum, à quibus abripiuntur.

Particularum itaque heterogenearum species, quæ terrestrem constituunt atmosphæram, rudè calculò recenset Mufschénbroek (e)

„ I. Quidquid spiritum odorum quòrumcunque, plantarum, florum, fructuumque constituit. II. Aquæ plantarum sponte exhalantes, vel à Sole, dum exsiccantur, elicite. III. Spiritus ardentes, qui ex succis plantarum fermentatis conficiuntur, qui magnâ copiam in usus humanos arte præparantur, & volatiles sunt, quibus similes natura gignit, quotiescunque ex succulentis plantis elapsus liquor tepen-

(e.) *Elem. Physicæ* §. 1180.



„ repenti àéri committitur. . . . IV. Planta-  
„ rum olea, quæ Sol volatilia facit, & disper-  
„ git per àërem. V. Plantarum salia, quæ iti-  
„ dem in àërem ascendunt, . . . quæque pu-  
„ trefactione, exsiccatione, fermentatione, vo-  
„ latilia evadunt. VI. Multum terræ volati-  
„ lis, quod secum vehit fuligo, præter salia,  
„ & olea. VII. Quidquid subtilissimum ex  
„ omnium animalium corporibus undique ex-  
„ spirat, & sub nomine perspirati Sanctoriani  
„ venit, VIII. Sudor animalium. IX. Olea ani-  
„ malium subtilissima ex putrefactis cadaveri-  
„ bus genita. X. Salia volatilia animalium.  
„ XI. Vapores aquarum dulcium, & Oceani.  
„ XII. Sulphura non incensa, quæ ex monti-  
„ bus Vulcanis copiosè eructantur, aut sunt  
„ in lithanthracum fumo. XIII. Olea terræ,  
„ & petreola. XIV. Salia diversissimorum gene-  
„ rum . . . & horum acidi spiritus, ex montibus  
„ Vulcanis erumpentes, aut ab igne subterra-  
„ neo hinc inde producti . . . XV. Omnium  
„ metallorum, & semimetallorum partes in  
„ igne vulgari factæ volatiles. XVI. Quæ-  
„ cunque ex fodinis metallariis expirant. XVII.  
„ Plurimæ plantæ veluti sunt mucagines, mu-



„ fci, semina subtilissima, & invisibilia planta-  
„ rum, fungorum &c. XVIII. Diversissima  
„ animalcula.

10. Jam autem tum ratione, tum experien-  
tia constat halitus omnes, esse partes substan-  
tiales corporum, à quibus abripiuntur. Cor-  
pora enim per continuam evaporationem, aut  
transpirationem sensim attenuantur, & diminu-  
untur; ut videre est in floribus, oleribus, & id  
genus aliis; quia scilicet propriæ substantiæ ja-  
cturam faciunt, subtilioresque eorum partes  
avolant: nisi enim ita fieret, nihil esset, cur cor-  
porum moles quotidie sensibilibiter diminueretur.

11. Ad experientiam verò quòd attinet, pa-  
tet in fumo, qui ex aqua ebulliente sursum  
erumpens, manu, aut quocunque vase rece-  
ptus, & collectus, in sensibiles aquæ guttas con-  
formatur: idem est de aliorum quorumcunque  
fluidorum fumo, seu vaporibus, ut apud omnes  
in confesso est; qui fumos tractant; & labora-  
toriis Chymicorum assident: halitus igitur cor-  
porum fluidorum sunt partes substantiales eo-  
rundem: idem verò est de solidorum corporum  
effluviis.

#### COROLLARIUM II.

12. **H**alitus sive effluvia corporum licet ma-  
gnum.



gnum in spatium sæpe diffundantur, majore tamen copia, subeque veluti vaporosa, involvunt ac ambiunt corpus suum, aut adinstar sphaerae luminosae in radios quosdam divergunt ita, ut in centro magis convergant & adunentur. Patet id in magneticis, electricis, aliisque præcipue odoriferis, quorum tantò sensibiliorem effectum percipimus, quantò superficiem eorum, seu sphaeram activitatis propius accesserimus. Interim effluviorum maxima notatur differentia, prout est illa corporum: quò enim major est gravitas & densitas, eò liberiores perspirationem sistit minor porositas: idem quoque efficit tenacitas, viscositas, aut causa extrinseca ambiens e.g. àér, frigus adstringens &c.

### COROLLARIUM III.

13. Effluviorum emanatio, seu transpiratio in omnibus corporibus tum solidis, tum liquidis, oritur ex motu intestino quarundam partium, quæ successivè ab aliis, solutò vinculo, sejunguntur, & avolant, non ex sola corporum superficie, sed ex interioribus quoque recessibus: prout insignes mutationes in tota massa sæpius ostendunt. Nam una ex parte innumeri omnibus corporibus insunt pori, ut constat ex communi Physicorum sententia: al-



tera verò ex parte continua & diversissima ubique observantur effluvia, quæ poris alterius corporis se se insinuant, illosquæ sua imperceptibili subtilitate permeant: corporum proinde partes tum unionem nullam, aut facilè solubilem habentes, tum fortiore nexu aliis colligatæ, patiuntur ab irruentium particularum impetu aliquem motum, agitationem, concussionem, sejunctionem &c. Enimverò tales impressiones concipi nequeunt, nisi cum sensibilibus internarum partium mutationibus per varios effectus; igitur in omnibus corporibus solidis, & à fortiori in liquidis, cuivis impressioni facilè cedentibus, oritur effluviolum emanatio ex motu interno saltem quarundam partium.

14 Porro dari motum intestinum in corporibus tum solidis, tum liquidis halitus emittentibus, ipsa probat experientia. Gagates enim teste P. de Lanis, varias successivè maculas & colores induit: Turcoides gemmæ nonnullis aliquando maculis infectæ sunt, quæ lentissimo motu ab una in aliam gemmæ partem transmigrant, ut scribit Boyle. Idem asserit in adamante, rubino, notatas fuisse circa splendorem insignes cum aura, vel annis mutationes: metalla item quævis subjacent alterationi; calore quippe

quippe expanduntur, frigore contrahuntur fer-  
rum, chalybs sensim induunt virtutem ma-  
gneticam. Non adduco plura his affinia mo-  
tûs intestini signa, ac documenta evidentia ex  
vitris, lignis, ossibus, fructibus aut seminibus  
à P. de Lanis (f) coacervata, quæ sinè par-  
tium intestino motu, tremore, agitatione, trans-  
latione concipi & accidere nequeunt.

15. Id ipsum patet in liquidis: nam olea quæ-  
dam vires balsamicas in dies acquirunt majo-  
res: vinum in utribus, vel doliis ritè clausis as-  
servatum evadit robustius, delicatius: defæca-  
tio, fermentatio e. g. in cerevisia, aceto, san-  
guine, lacte, intima permixtio liquorum colo-  
ratorum &c. cum progressu temporis absolvun-  
tur. Enimverò tales operationes sinè interno  
aliquo partium liquorem componentium motu,  
vel partes ipsas attenuante, vel crassiores alias  
secernente, vel novam texturam induente in-  
telligi haud possunt; etsi enim particularum  
gravitas promoveat separationem e. g. fæcium,  
non tamen easdem ad vasorum latera altiora  
deferret, nisi motus intestinalis sociam operam  
jungeret. Deinde sæpe in spiritibus vini no-  
tabilis observatur, mutatio, utut nullæ facies  
depo;

(f) *Magisterii tom. 2. l. 3. c. 1.*



deponantur; motus igitur intestinus partium adstrui debet, qui successivè alias attenuat partes, & velut in spiritus effingit.

16. *Scholion* Licèt motus intestinus sensibus nostris imperceptibilis, intellectui autem sat manifestus detur in omnibus corporibus tam solidis, quàm liquidis, nolim tamen aliquis putet, me esse sectatorem eorum, qui omnes fluidi particulas motione continua & nunquam interrupta agitari censent, aut ipsam fluiditatem in actuali motu constituunt: hos enim Physica Generalis refutat: pariter manifestum videtur aliquarum saltem partium quietem esse admittendam in solidis e. g. gemmis, lignis, metallis utpote validè ictui malleorum resistentibus: proinde assertio Corollarii immediate præmissi nec est illimitata, nec in sensum laxiorem detorquenda.

#### COROLLARIUM IV.

17. **M**otus intestini causa magis generalis est actio elementaris, præsertim ætheris & aëris tum mixto coherentis, tum interlabentis. Motus quippe intestinus tam in mixtis solidis, quàm etiam liquidis hermeticè clausis exigit causam, quæ angustissimos permeet poros, impetum prope continuum ac ferè insensibilem.

fenfibilem communicet partibus intimis, & animatis æquè ac inanimatis fit fatiſ conjuncta. Porro talis cauſa motus inteſtini eſt actio elementariſ aſſerta: nam fluiditas, ſubtilitas, activitas tam àeris, quàm ætheris fatiſ nota, permeat quorumque corporum poros, ſenſim communicat impreſſiones varias, uti conſtat ex alterationibus, quas juxta auræ mutationes ſubeunt corpora duriffima jam calore, jam frigore, nunc humiditate affecta: quod etiam corpora animata quotidie experiuntur. Hinc proinde obſervationum circa effluvia occurrentium petitur ratio. Corpora enim tum animata, tum inanimata poris laxioribùs vel calore dilatatiſ inſtructa, ſubjacent frequentiori alterationi, copioſiori tranſpirationi (cæteriſ paribùs) atmophæræ craſſiori; partes enim motum inteſtinum faciliùs concipiunt, tum ab intrinſeca actione elementorum, tum à liberiùs irruentium effluviolorum impreſſione.

#### COROLLARIUM V.

18. **E**x motu corporum inteſtino mira effluviolorum diffuſio, virtus, viſ, ac celerrima propagatio percipitur; ſic halitus peſtiferi quaquaverſum erumpentes, momentò temporis illabuntur ori, naribus, ſubitiſque convulſionibus.



nibus intima præcordia inficiunt. Nam particulae malignae ex motu intestino corporis e. g. venenati ob diuturnam fermentationem, repentinam rarefactionem, atque vim extrinsecus irruentis materiae, magnum concipiunt impetum, ipsumque, quem respiramus, corrumpunt aërem, redduntque pestiferum. Hinc non à siderum influxu, sed à putridis halitibus pestiferam oriri labem deducit Cl. Joan. Nepomuc. Lucy (g) inquit: „ Magis consentaneum veritati videtur, hanc perniciosam aëris, qualitatem exoriri ex putridis exhalationibus, prout ex terra, ræ motu, ab ingenti hominum strage & cadaveribus minùs inhumatis putredine resolutis, à fætidis effluviis, præcipuè ab infirmis malignitate oppressis &c. Imò ex aëre diu penitus humido, simulque valde calefcente, ipsam pestem gigni jam pridem Medici docuere. Certè atmosphæra pluvia variè afficit corpus animale, pro diversa humorum constitutione, aliarumvè dispositionum vel causarum concursu. Ipse Hippocrates jam aliàs experitus est, quòd auster caliginem inducat, caput grauet, pigros & langvidos reddat ita, ut & corpus torpeat, & animus marcescat, nempe externa

terna àëris pressione nimium e. g. remittente, vis expansiva àëris interni humoribus immixti prævalet inordinate, non sine sensibili gravitudine, turbatque animi malo, haud aliter ac liquoribus valde spirituosus aut inebriantibus, labefactatur corporis, animique vigor. Hic suffragantur tristes illæ historiæ (h) ubi primò Carnuti 7. personæ in pistoris officina sunt successivè extinctæ à carbonum fumo: deinde Camerarius (i) refert homines cellam quampiam vini fermentantis plenam ingressos statim corruisse. Addit Nollet (k) sibi videri perniciosam 9. aut 10. horarum moram in lecto nimis arcto, & constricto; transpiratio & respiratio quippe illo tempore facta, necessariò corrumpit ambientis atmosphæræ portionem, æquè ferè ac exhalationes in fodinis præaltis, ubi fossores multa premuntur anxietate, nisi àër adminiculò follium, vel ventilabrorum renovetur, quemadmodum videre est in salis fodinis Veliciensibus.

## PROPOSITIO II.

### Halitus terrestrium corporum in

C. . . . . àërem

(h) *Acta Phys. Paris.* 1710. (i) *Epist. Taurin.* (k) *Lecon. de Phys. Experim.* § 1.



âerem ascendentes, nil aliud sunt, nisi congeries exilium bullularum, tum solidâ, tum liquidâ substantiâ turgentium, quæ ex ipsis corporibus simul agglomeratæ tumultuario erumpunt motu.

19. **R**atio datæ propositionis inde petitur; quia qui halituum naturam exactiùs rimantur, & per ipsa microscopia contemplantur,prehendunt, halitus esse congeriem quandam innumerabilium bullularum, quæ ex ipsis corporibus tumultuariè erumpentes in altum feruntur, prout de vapore ebullientis aquæ, dum per solis radium in obscurum cubiculum immissum transit, notat Derham (1) Quamobrem & reliquos halitus, *exhalationes* videlicet *sulphureas & mercuriales*, ejusmodi esse dicendum est. In eo quippe duntaxat exhalationes à vaporibus discrepant, quòd hi ex aqua, illæ verò ex vivida, actuosaque substantia exspirent; compertaquæ res est, quemadmodum aquam, ita & reliquos liquores ab illa diversos abire in spumam, sive in bullulas conglomerari,

(1) *P. physico. Theolog.* l. 2. c. 4. annotat. 2.

bari, dum vel subiecto igne ebulliunt, vel baculô perquam validè agitantur. Corporum proinde halitus nil aliud sunt, nisi ingens copia exilium bullularum, quæ simul agglomeratæ tumultuario erumpunt motu.

### COROLLARIUM I.

20. **I**lla copiosiores emittunt halitus corpora, quorum substantia caloris actione potest conglobari in bullulas exilissimas. Nam quò ardentior fuerit, in terrenis corporibus calor à Sole, vel ab ignibus subterraneis proveniens, eò major copia halituum ex iisdem corporibus erumpet; cùm enim calor, aut ignis sit causa rarefactionis; pro majori illius intensitate, major etiam erit in corporibus raritas; faciliùs & copiosius corpuscula ab se invicem separantur: majorem raritatem, & levitatem acquirunt, dum in bullulas efformantur. Hinc est, quòd panni quicunque aut quælibet alia corpora madida, & igni, ut exsiccantur, applicata, eò faciliùs & brevius exsiccantur, quatenus ipse, quo interius exteriusque madescunt, humor, & liquor calore in vaporem conversus exhalatur.

### COROLLARIUM II.

21. **Q**uoniam liquida tantùm substantia vi & energiâ caloris potest conglobari in

C<sub>2</sub>

bullu-



bullulas, proinde illa potissimum corpora naturalia apta sunt ad halitus emittendos, quæ complectuntur liquidam substantiam calore solubilem. Nam non eo quidem inficias, quin unâ cum halitibus, quos consistentia emittunt corpora, plurimum quoque solidæ eorum substantiæ dissipetur. Verum tamen, loquor cum Fortunato à Brixia, nemo hinc inferat, ex dura corporum substantia æquè ac ex substantia ipsorum liquida halitus effici. Solida enim corporum substantia non dissipatur in transpiratione, nisi quatenus plura illius corpuscula permixta sunt, cum ea substantia, quæ impulsu caloris conglobatur in bullulas, nimirum cum liquida illorum substantia. Unde patet quonam sensu verum sit, terreas, salinas, aliasque duras particulas è corporibus indefinenter erumpere, per àerem dispergi, eique innatare.

### COROLLARIUM III.

22. **H**alitus omnes sunt specificè leviores eâ substantiâ, ex qua oriuntur. Nam quælibet illarum bullularum, quæ halitum constituunt, longè minorem materiæ copiam continet, quàm exhalans ipsa substantia comprehendit, sumpta sub æquali volumine. Certè aqua in spumam redacta, majorem locum occupat,

ut

ut sensibus ipsis manifestum est, quàm eadem ipsa aqua occuparet, antequam in spumam redigeretur, disruptâque unâ aquæ bullulâ, vix sensibus discernitur illa aqua, ex qua bullula componebatur.

#### COROLLARIUM IV.

23. Quoniam in bullulis, ex quibus corporum halitus constant, multum àëris concluditur, mirum haud est, si halitus insigni quodam elaterio agant. Hæc enim vis illorum ex àère, quem complectuntur componentes illorum bullulæ, quique caloris causâ sese maximè dilatare nititur, unice provenit. Expertus est id Muschenbroek (m) qui factò periculò maximam vim esse halituum elasticam, palàm fecit. Duas ille phialas vitreas æquè magnas ac densas accepit; alteram implevit pulvere pyrio, alteri infudit guttam aquæ, tumque sigillavit; cum utramque igni imposuisset, longè majore impetu atque fragore disfiliiit ea, quæ aquam concluderat, quàm quæ pulverem pyrium continebat. Nempe vapor ille dum incaluit, in volumen majus sese expandit, quàm pulvis inflammatus; etenim uti

idem

(m) Vide in tentamen experim. Comment.



idem Muschenbroek (n) docet, vapor calentis aquæ licet à pondere totius atmosphære comprimatur, ad minimum sese in volumen 1400. majus expandit: pulvis verò pyrius etiam præstantissimus, ex Amontasio & Belidoro (o) tantum in volumen majus vicibus 400. dilatatur, dum flammam concipit.

#### COROLLARIUM V.

24. **E**xpansio tam æris, quam bullulæ debetur materiæ calorificæ, & bullulæ quidem pellicula, etsi ærem contineat, magis tamen ab illa materia calorifica, quam ab ære expanditur. Patet assertio Corollarii explicando Genèr. vaporum in aqua calida, unde proportionaliter censendum de aliis evaporationibus. Si aqua calefacta est, non tantum per omnes aquæ particulas materia calorifica dispersa est, quæ illas agitat, dissolvit, extenuat, sed maxime etiam latenti sub aqua æri permixta est, qua ille quoque dilatatur: hac agitatione materiæ calorificæ plurimæ bullulæ in aqua exsurgunt: hæ bullulæ non tantum ab ære, sed maxime à materia calorifica formantur, tum quæ mixta est æri, tum quæ sola particulas aqueas

(n) *Element. Phys.* c. 25. (o) *L. Hist. de l'Acad. Roi.* 1707.

aqueas extenuat. Quamprimùm itaque materia isthæc ad superficiem aquæ venerit, ulterius eluctata subtilissimas aqueas pelliculas secum trahit, quæ tum ob viscositatem suam, tum ob qualemcunque ambientis fluidi pressionem cœeunt, & sphæram formant, sicque separatæ à superficie aquæ in aëre natæ incipiunt. Quamvis igitur aër de se à calore aquæ bullientis tantùm eatenus dilatetur, ut status aëris rarefacti se habeat ad statum naturalem, ut 3. ad 2. potest tamen se magis expandere vi elasticitatis suæ, si vesicula in qua continetur, per materiam calorificam magis extenuatur. Quinimò teste Muschenbroekio (p) aër humidus, qualis est utique vaporibus mixtus, ad spatium duodecies majus expanditur, sicque expansus ac rarefactus, difficilius per vesiculam penetrat, & oppletis quasi illius poris ingressum etiam exterioris aëris prohibet nisi majore vi demum comprimatur.

### PROPOSITIO III.

Causa elevationis terrestrium habituum sursum, est potissimùm aëris corpora omnia circumambientis pressio.



25. **D**eclaratūr veritas Propositionis ex legi-  
bus hydrostaticæ. Corpus enim grave  
sub liquido specificè graviore detentum, dein  
sibi relictum, fertur sursum tantâ vi, quantus  
est excessus specificæ gravitatis liquidi, supra  
specificam gravitatem corporis demersi: sic cu-  
bus ligneus digitalis, sub liquido graviore e. g.  
aqua detentus, pellit locô cubum aqueum di-  
gitalem, aqua suo pondere prævalens, premit  
deorsum majore nisu, quàm valeat resistere  
grave, videlicet cubus ligneus, qui sibi reli-  
ctus, à prævalente volumine aqueo expellitur  
& ejicitur sursum: enimverò cubus nequit ele-  
vari à vi minore; quia debilius non attollit, nec  
pellit se fortiora; nec ab æquali; quia ubi ni-  
lus & renisus dantur æquales, ibi nullus fit  
motus, sed vires oppositæ & æquales habent  
se velut elisæ; igitur elevatur à vi, qua exce-  
dit gravitas specifica liquidi gravitatem cor-  
poris immerfi. Similiter de àère dicendum est,  
qui circa terræ superficiem magnopere com-  
pressus est, fluidorum more omnia corpora cir-  
cumquaque premit, premendo expellere locô,  
ac elevare nititur; quò autem subtiliores, ra-  
rioresquæ fuerint corporum particula, eò mi-  
nus incumbētis, & circumstantis àëris pres-  
sioni

fieri possunt resistere; quò majus est enim seu-  
dem massæ intra fluidum grave existentis volu-  
men, eò facilius expellitur, & elevatur. Terre-  
strium siquidem corporum halitus, dum cale-  
seunt, in bullulas conglobantur, § 19. & 24. qua-  
rum gravitas ad gravitatem aquæ est, ut 1. ad 1000.  
prout ostendit Winklerus (q) vel ut expertus  
est Muschenbroek (r) volumina sunt, ut 1400.  
ad 1.: licet igitur àëris gravitas ad aquam ferè  
sit, ut 1. ad 1000., aucto tamen enormiter vo-  
lumine, bullula evadit minor pondere, quàm  
sit pondus voluminis àerei, quod suum locum  
bullulis relinquit: & licet si halitus non exten-  
derentur in bullulas, àère imperceptibilis rari-  
tatis plenas, possunt tamen abire in pollinem  
miræ subtilitatis, & moleculas ipso àère levio-  
res; divisibilitatis enim limites nullus intelle-  
ctus humanus definit: igitur causa elevationis  
halituum est pressio àëris, quòd ab illo deor-  
sum nitente sursum urgeantur.

26. Declaratur etiam dicta Propositio expe-  
rimentis. Phialæ enim vitreæ exiguæ infun-  
dantur aliquot guttæ aquæ e. g. pluvix, obtu-  
rumentò mobili claudatur orificium, & impo-  
sito recipiente, evacuetur àër; remoto àère ex-

D

terio-

(q) *Geolog. syst.* 2. c. 1. (r) *Elem. Phys.* §. 719.



teriore, obturamentum ejicitur, & ex phiala tenuis aſurgit vapor ac relabitur: ratio eſt, quia àér intra phialam liber ab exterioris preſſione, exerit vires ſui elaterii, ac ſeſe dilatando ejicit obturamentum, dumquè nanciſcitur poteſtatem avolandi, àbripit ſecum particulas nebulam exhibentes, quæ mox recidunt ſuo pondere, quoniam ab àère nimium extenuato ſuſtentari nequeunt.

Item ſub recipiente fiat fumus e. g. prunis injectò thuris granò, vel candela extingvatur, & fiat vacuum; exhauſto àère fumus deſcendit, ruſum admiſſo àère, aſcendit ruſum: ratio eſt, quia àér deorſum ad terram nitendo, trudit ruſum fumosos vapores, uti aqua cubum ligneum, aut veſicam: deficiente verò craſſioris àéris preſſione, fumus aliique halitus vî gravitatis ſuæ decidunt.

27. Neque dicas vapores ſpecificè graviores poſſe innatare àéri, quemadmodum minima metallorum ramenta e. g. auri, argenti, item ſcots ferrea, acicula, imò globulus mercurii pingvioris ſeu impuri &c. (s) ſupernatant aquæ, utut ſint corpora ſpecificè graviora: non dicas inquam; nam ſi minima metallorum ramenta, globu:

(s) *Memoir de l' Acad. des ſcienc. 1781.*

globulique mercurii supernatant aquæ, id contingit ob viscositatem fluidi, & resistantiam cohesionis, quam exilissima moles ramentorum atque mercurii vincere non potest; at ubi semel hæc corpora sunt aquæ immersa, ita ut illa undique contingat aqua, statim merguntur & nunquam assurgunt.

Deinde ramentorum particulas, aciculam &c. ambit àér, eisquæ ita adhærescere solet, ut tota moles evadat levior fluidò extrudendò: hinc si acicula, scobs ferrea &c. priusquam aquæ imponantur, madefiant, àérisquæ loco aquis ambiantur, aut si aqua nimio calore amittat uliginosam tenacitatem, illico merguntur. Ergo si vapores sunt specificè graviores, nunquam poterunt attolli, nec sustentari; non enim incumbunt quasi superficiæ alicujus fluidi, sed undique ab illo fluido circumdantur, & premuntur; igitur hoc ipso dici debet, vapores seu bullulas esse àère specificè leviores.

28. *Scholion.* Quamvis materia halituum, qui sunt aggregatum quoddam exilissimarum bullularum, §. 19. sit àère specificè gravior, possunt tamen singulæ illæ bullulæ continere minorem materiæ copiam, quàm àéris volumen, bullulis ipsis æquale, complectatur. Sit

D2                      namque



namque gravitas aquæ specifica ad gravitatem  
 àëris specificam, ut 1000. ad 1. ex guttula aquæ,  
 cujus diameter sit  $\equiv$  1. formetur bullula vapo-  
 ris, cujus diameter ponatur  $\equiv$  11. cum verò  
 sphaeræ sint in ratione triplicata suarum dia-  
 metrorum per *Prop. 18. Lib. 12. Euclid.* volu-  
 men illius bullulæ erit ad volumen guttulæ  
 aquæ, ex qua conflata est, ut 1331. ad 1; pro-  
 indeque etiam volumen àëris illi bullulæ æqua-  
 le, erit ad volumen ejusdem guttulæ aquæ, (ut  
 1331. ad 1. Volumen autem àëris, quod illam  
 guttulam pondere adæquet, non debet esse  
 ad ipsius guttulæ volumen, nisi, ut 1000. ad 1;  
 cum scilicet pondere sint æqualia corpora, quo-  
 rum volumina sunt *reciprocè* inter se, ut *speci-  
 fica* ipsorum *gravitates*. Igitur illa bullula mi-  
 noris est ponderis, quàm sit volumen àëris,  
 quod suo loco pellit; & ideo ipsa bullula est  
 specificè levior àëre, cui innatat.

#### COROLLARIUM I.

29. **V**is impulsiva caloris subterranei, aut  
 vis attractiva Solis non sunt causa  
 elevationis halituum, ut quidam asserunt. Nam  
 quod attinet ad calorem subterraneum, cum  
 hic sit quædam exhalationis corporum subter-  
 raneorum species, non est assumendus princi-

pri locô, sed ostendendum quomodo è terra  
exsiliat, ut hinc ascensus halituum aliorum jure  
derivetur: secùs enim, ignotum per æquè igno-  
tum, ut perspicuum est, explicabitur. Quod  
verò spectat ad vim Solis attractivam, certum  
est imprimis, eam esse ex iis qualitatibus unam,  
quæ merito optimoquæ jure occultæ dicuntur;  
quæquæ propterea ad explicanda naturæ phæ-  
nomena assumi rectè non possunt; deinde si  
illa vis attractiva admitteretur, eò usque hali-  
tus terrestres deberent ascendere, donec ad  
ipsum Solem deferrentur; in accessu quippe ad  
Solem cresceret continuò attrahens illius vis,  
& medii resistentia minueretur. Cùm igitur  
nonnisi ad certam usque altitudinem supra tel-  
luris superficiem halitus omnes perveniant, di-  
cendum videtur, vim attractivam Solis non esse  
causam elevationis halituum.

#### COROLLARIUM II.

30. **H**alitus terrestres eò usque sursum ascen-  
dunt, donec ad illud àëris stratum per-  
veniant, cujus gravitas specifica adæquat spe-  
cificam gravitatem bullularum, quæ halitum  
ipsum constituunt. Necesse quippe tunc est,  
propter virium scilicet æquilibrium, ut bullulæ  
halitum constituentes in illo àëris strato quie-  
scent.



scant, in quo cum æquali fluidi volumine perfectum æquilibrium servant: quemadmodum patet ex legibus hydrostaticæ, ubi solidum grave, statim ac fluido ejusdem specificæ gravitatis totum immersum est, sua veluti sponte in illo quiescit, nihil quippe tunc in eo remanet ponderis, quo deorsum moveatur.

### GOROLLARIUM III.

31. **Q**uoniam àër eò! gravior est, quò terræ vicinior, & eò levior, quò est ab illius superficie remotior; hinc infertur, halitus terrestres eò altius ascendere, quò componentes illorum bullulæ fuerint leviores; hæ enim à corporibus avulsæ, sursum perpendiculariter ab àère premente attolluntur, usque dum ad eam altitudinem deveniant, in qua æqualis raritatis & ponderis àërem offendant, factôquæ æquilibrîo suspensæ hæreant, donec ad pristinam densitatem, & liquoris statum reductæ in tellurem relabuntur; relabuntur verò, dum in guttas resolvuntur, quod fit multiplici de causa: primò quidem si illi vapores, & exhalationes, seu bullulæ ob intensum frigus nimis condensentur, ad se invicem accedant, & àère graviores factæ paulatim descendant. Nimio etiam calore dilatari possunt bullulæ, seu inclusus in iis àër,  
ut

ut pelliculæ diffringantur, atque in sensibiles guttas aëre ipso graviores conformentur, aliæ. quæ aliis adjunctæ, descendendo in copiosam & sensibilem evadant pluviam. Tandem, ut alias causas præteream, variis ventorum agitationibus mutuò in se invicem vapores concurrunt, adhærent, & in guttas efformantur. Hujusmodi guttæ primò quidem minutissimæ sunt, dum scilicet singuli vapores, seu bullulæ in aquam primò resolvuntur; postea verò insensibiles hujusmodi guttæ, seu ros minutissimus, sensim in majores guttas excrefcit, dum videlicet descensu suo aliæ in alias guttas incurrun, aliæ aliis adjunguntur, & plurimæ in unam coalescunt.

#### COROLLARIUM IV.

32. **C**um eò leviores sint bullulæ constituentes halitum terrestrem, quò cæteris paribus majoris diametri fuerint; corpus enim eò specificè levius est, quò manente eadem materiæ quantitate, crescit magis volumine: hinc sequitur, halitus eò altius supra telluris superficiem elevari, quò bullulæ, quæ ipsum constituent halitum, fuerint dilatatiores.

COROL.



## COROLLARIUM V.

33. **A**d maiorem altitudinem supra telluris superficiem perveniunt illius halitus æstate, quàm hyeme. Ab æstivo siquidem calore apprime dilatantur componentes halituum bullulæ; contrà verò hyemali frigore eadem ipsæ notabiliter constringuntur. Item altiùs interdiu, quàm sub noctem ascendunt; quinimò qui diurno, & solari calore rarefacti sursum elewantur, nocturno frigore correpti, & condensati in inferiorem aërem vel in terram relabuntur ac descendunt. Locum etiam in atmosphæra identidem mutant vapores, altiùs modò assurgunt, inferiùs statim descendunt, præsertim cum varius & inconstans sit atmosphærae status.

## PROPOSITIO IV.

Quanta sit terrestris atmosphærae altitudo, nihil certò statui potest; minor tamen esse nequit sex leucis Gallicis, neque quindecim aut viginti major iuxta opinionem Nollet.

34. **D**uplici methodo altitudo atmosphæræ ab Astronomis investigari solet, alterâ scilicet ex profunditate Solis sub horizonte, dum incipit crepusculum matutinum, & vespertinum deficit; alterâ ex decremento altitudinis mercurii in Baremetro, dum ad loca altiora defertur. Verùm in definienda terrestris atmosphæræ altitudine tanta est inter Auctores observationum ac rationum varietas, ut nihil prorsus inter eos conveniat. Possidonius enim, ut refert Plinius (t) non minùs 40. stadiorum à terra altitudinem esse putavit; in qua nubila, ac venti, nubesquæ proveniant. Alii eodem teste, nubes 500. stadiis in altitudinem subire, prodiderunt. (u) Alhazen cum Vitellio apud Ricciolum (v) statuerunt altitudinem halituum milliarium tthalicorum 51, à quibus non multùm discrepant Clavius, Barocius, Tycho, Longomontanus, & Cabæus, quippe qui milliarium 52. illam posuerant. In opusculo tamen de crepusculis eam statuit Clavius milliarium 43, quæ etiam opinio fuit Magini, Gemmæ Frisii, Blancani, aliorumquæ apud Gasfendum (x) Ricciolus (y) ex observatis Bo-

E noniæ

(t) Lib. 11. Hist. natural. c. 23. (u) Ibidem. (v) Lib. 1. Almagesti c. 31. (x) Lib. 1. Instit. Astronom. c. 18. (y) Lib. 1. Almagesti c. 31;



noniæ inventam ab se fuisse ait halituum al-  
 titudinem in æquinoctiis mane milliarium Ita-  
 licorum Bononiensium 37; in æquinoctiis ve-  
 spere milliarium 63; in solstitio æstivo mane,  
 si crepusculum sit ex mera reflexione radio-  
 rum, milliarium 69; in solstitio autem hyber-  
 no itidem mane milliarium 45. Keillius (2)  
 positâ telluris semidiametrò in numeris rotun-  
 dis milliarium 4000, ponit altitudinem atmo-  
 sphæræ solares radios reflectentis milliarium 44.  
 Wolfius verò (aa), 10. milliarium Germani-  
 corum, sive Italicorum 40, si detur telluris se-  
 midiametrum continere 860. miliaria Germa-  
 nica, & profunditatem Solis sub horizonte, inci-  
 piente crepusculo matutino, ac vespertino defi-  
 ciente, gradus 18. complecti. Hallejus autem, &  
 de la Hire (bb) statuunt altitudinem ipsam leu-  
 carum 15, aut 16; Mariotte leucarum 20. aut  
 25, cui adstipulari videntur Cassinus, Picar-  
 dus, Scheuchzerus, aliiquæ. Sunt præterea,  
 qui crassio rem & reflexioni aut refractioni a-  
 prum ærem ad 10. vel 12. milliarium Germani-  
 corum altitudinem extendunt. Interim no-  
 tat Ricciolus, exhalationes subtiliores, & mi-

nus

(2) *Introduct. in veram Astronom. Lect. 20.* (aa) *Elemen. Astronom. S. 405.* (bb) *Hist. Acad. Parisien. ad Annum 1713.*

nus opacas: altiùs ascendere, quàm crepusculi-  
nas fumositates: arguit id ex cometis aliquot  
sublunaribus, aliisque congruentis (cc) Idem  
sentiunt plures, quòd tenuior crassiore àère  
assurgat altiùs: quanta hæc diffusio sit, ex ra-  
ritate, compressione, & gravitate àëris Physi-  
cus conjicit. Igitur dicendum est cum  
P. Belgrado (dd) quòd in tanta observa-  
tionum ac rationum varietate, nihil certò de-  
finiri atque sanciri potest. Quamobrem ad  
summum indeterminatè cum Nolletto (ee) di-  
cere possumus terrestris atmosphæræ altitudi-  
nem, ad quam vapores, & exhalationes ele-  
vantur, minorem esse non posse 6. leucis Gal-  
licis, neque 15, aut 20. leucas præterpropter  
posse superare.

### COROLLARIUM I.

35. **V**era atmosphæræ altitudo ex Barome-  
tri observationibus certò determinari  
non potest. Determinatur quippe illa, explo-  
rando, quantum in tubo descendat mercurius:  
dum Barometrum ad locum altiorem defertur.  
Inventa enim altitudine illius loci supra libel-  
lam maris, & cognita mercurii depressione,

E2 quæ

(cc) *Ahnagest.* l. 1. c. 31. (dd) *Disquisit. crit. de alt.*  
*atmosph.* (ee) *Tom. III. Lect. Phys. sect. 2. a. 1.*



quæ illi responder, videtur colligi posse ope  
soli multiplicationis, ad quantam altitudi-  
nem deferendum sit Barometrum, ne in ejus  
fistula mercurius amplius sustineatur, sed totus  
descendat; hinc proinde colligitur, quanta sit  
sustinentis totius atmosphæræ altitudo. Nam  
factâ hypothesi, ut ad altitudinem 60. pedum  
supra maris libellam, unius lineæ intervallô hy-  
drargyrum descendat, duabûs lineis ad altitu-  
dinem pedum 120, tribûs ad altitudinem pe-  
dum 180, & ita porro, altitudo totius atmo-  
sphæræ erit pedum 20160; cûm pollices 28. ad  
quos sustinetur hydrargyrum in fistula supra  
libellam maris, contineant lineas 336, & nume-  
rus 336, si multiplicetur per 60, reddat 20160.

36. Verûm hac methodô altitudo atmo-  
sphæræ certò determinari non potest; nam pri-  
mò non atmosphæræ duntaxat, sed totius sphæ-  
ræ àèreæ altitudo ex ea colligitur. Hæc enim  
quemadmodum tota pondere donatur, subje-  
ctaque corpora premit, ita etiam tota mercu-  
rium in Barometri tubo sustentat; jam autem  
certò non constat, terrestres halitus ascendere  
ad convexam usque àèreæ sphæræ superficiem,  
tantæque proinde altitudinis esse atmosphæ-  
ram, quantæ àerea ipsa sphæra est. Deinde,  
quia

quia in abdito est adhuc, ad quam altitudi-  
nem supra maris libellam deferri Barometrum  
debeat, ut unâ lineâ in illius tubo hydrargy-  
rum descendat. Observationum quippe even-  
tus, ut inquit P. Belgrado (ff) non unus  
fuit. Nam aliquando accidit, ut Toenardo,  
uni hydrargyri lineæ in Barometro descen-  
dentis 60, aliquando 72, aut 73. pedum alti-  
tudo responderit. Neque felicius Calsi-  
no, Picardo, aliisque præstantissimis Ma-  
thematicis res cecidit. Tandem si eadem  
esset æris inferioris, & superioris à telluris su-  
perficie ad supremum usque atmospheræ den-  
sitas, & pondus; facillimè illius altitudo ope  
Barometri erueretur. Verùm non est eadem  
in diversis altitudinibus æris gravitas, & pon-  
dus; eò enim est minus pondus, quò minor est  
compressio, seu major elevatio; neque tamen  
certum est, qua proportionè hujusmodi æris  
gravitas & pressio decrescat, ut inde institui  
calculus possit. Tentarunt quidem definire  
seriem hanc crescentium altitudinum Viri præ-  
stantissimi Mariottus, atque Maraldus; sed in-  
felici prorsus successu. Densitates enim æreæ  
regionis non ita decrescunt, ut ea constanti  
pro-

(ff) *Disquisit. critica de altitudine atm osphææ æstimanda.*



proportione minuantur, qua æreæ ipsius re-  
 gionis distantia à convexa terræque orbis su-  
 perficie continuò major efficitur: qua de re  
 verba faciens P. Belgrado (gg) inquit; Equis  
 „ est enim, qui nesciat ærem hyeme contrahi,  
 „ æstu rarefcere, vim elasticam à calore in-  
 „ tendi, à frigore verò remitti? Non eundem  
 „ caloris gradum in integra atmosphæræ alti-  
 „ tudine diffusum esse, montium fastigia fri-  
 „ gidiora plerumque esse, quàm circumstan-  
 „ tem planitiem, atque æquor, experientia sa-  
 „ tis demonstrat. Quid illa? atmosphæram  
 „ non ære unicè elastico, sed ex vaporibus,  
 „ & alia terrestri materia admodum rara con-  
 „ flari, quæ calore percita, & humore imbuta,  
 „ aliquando evadit elastica, nititurque viribus  
 „ in omnem partem exertis amplificari. Unde  
 cum eodem Viro doctissimo dicendum arbi-  
 tror, veram atmosphæræ altitudinem ex barome-  
 tricis observationibus certò definiri non posse.

## COROLLARIUM II.

37. **M**ethodus quoque determinandi terre-  
 stris atmosphæræ altitudinem ex cre-  
 pusculis matutinis ac vespertinis, suas patitur  
 exceptiones. Tentarunt quippe hac methodò

Astro-

(gg) *Disquisit. critica de altitudine, atmosphere æstimanda.*

Astronomi determinare altitudinem atmosphæ-  
 ræ, ope scilicet refractionis, quam radii solares  
 atmosphæram ingredientes patiuntur, crepu-  
 sculumque matutinum ac vespertinum efficiunt.  
 Posito enim infra horizontem Sole, ejus radii  
 atmosphæram ingressi ex variis, quas offen-  
 dunt, atomis sive halitibus versus spectatorem  
 refringuntur, & reflectuntur. Hujusmodi re-  
 fractione sedulò investigata, in atmosphæra al-  
 titudinem cognoscendam calculò Trigonome-  
 tricò pertingere contenderunt. Verùm & hæc  
 methodus incertis quibûsdam nititur principiis:  
 primò, quia in ea assumitur, veluti notum,  
 quod planè incompertum est, terrestris nempe  
 semidiametri quantitas: deinde, quia crepuscu-  
 lorum initium & finem accuratè vix assignare  
 licet, àëris item diversitas accidentaria est; quæ  
 omnia dubios reddunt calculos. Tandem ut  
 ingenuè fatetur Wolfius (hh): hac methodò  
 non invenitur altitudo totius atmosphæra, sed  
 crassioris tantùm illius partis, ejus nempe, quæ  
 sufficit ad reflectendum lumen Solis, ut cre-  
 puscolum oriatur.

### COROLLARIUM III.

38. Cùm atmosphæra terrestris longè altior  
 sit.

(hh) Elemen. Astronomiæ §. 406.



fit æstate, quàm hyeme §. 33. fit, ut crepuscu'a  
æstate longiora sint, hyeme breviora. Citiùs  
namque incipit crepusculum matutinum, & ve-  
spertinum tardiùs desinit, adeoque tempore  
longiore utrumque durat, quò atmosphæra tel-  
luris fuerit altior. Quò enim atmosphæra al-  
tior est, supremæ illius partes à Sole magis sub  
horizonte depresso illuminantur, crepusculum-  
què tam matutinum, quàm vespertinum lon-  
gius efficiunt, quod ex eo provenit; quia quam-  
plures Solis radii, dum telluris atmosphæram  
subeunt refracti, ab opacis ejusdem atmosphæ-  
ræ particulis in nos regeruntur.

#### COROLLARIUM IV.

39. Cùm atmosphæra terrestris altior sit ve-  
spere, quàm mane, sequitur ex ratione  
præcedentis Corollarii matutinum crepusculum  
vespertinò esse brevius. Halitus enim diurno  
calore rarefacti, altiùs ascendunt; frigore verò  
nocturno condensari, humiliores redduntur.  
Profectò testatur P. Ricciolus (ii) ab se ob-  
servatum Bononiæ, crepusculum diebùs æqui-  
noctialibùs mane durare horâ 1. minutis 47, ve-  
spere autem horis 2. similiter crepusculum æ-  
stivum durare mane horis 3. minutis 40. vespere  
autem totam seminoctem, ut ipse ait, tenere.

COROL-

(ii) *Lb. 1. Almagesti schol. 3. in cap. 31.*



## COROLLARIUM V.

40. **E**tiam inæqualis densitas atmosphæræ efficere potest, ut crepusculum tam matutinum, quàm vespertinum inæqualiter duret. Quò enim atmosphæra est densior; sicuti cum majori accessu ad perpendicularum radii solares, in eam incidentes, tunc refranguntur, ita fit, ut citiùs incipiat crepusculum matutinum, & tardiùs vespertinum extingvatur, quatenus nempe radius Solis profundius sub horizonte positi, potest, majoris refractionis causâ, pervenire ad illud densioris atmosphæræ punctum, à quo in terrestrem spectatorem reflectitur. Diversa quoque positio sphæræ efficit, ut non ubique terrarum, neque toto anni tempore eadem sit crepusculorum duratio: inde factum, ut Holandi in nova Zembla lumen solare refractum viderint 16. diebùs citiùs, quàm horizontem Sol ipse attigerit, prout Varennius (kk) refert.

Hic perpendere juvat ingens commodum circa incrementa crepusculorum, quæ miro Creatoris ductu ex radiis solaribus in atmosphæra refractis diem usibus humanis aptant, atque utilem Physico contemplandi, ac lau-

F dandi

(kk) *Geograph. c. 19.*



dandi Auctorem eorum suggerunt materiam,  
secundum illud Regii Prophetæ: *Laudate eum  
Sol & Luna, laudate eum omnes stella & lumen.*  
Licet autem perspectum habeam, quod evol-  
venti hanc Dissertatiunculam, multa occurrent  
à me vel prætermissa, vel obscure explicata,  
oro tamen, ut genio quisque suo attemperet  
ingenia aliorum, consideretque, quemlibet vi-  
dere aliquid, neminem omnia; juxta illud Tho-  
mæ Kempensis (11) *Si tibi videtur, quod mul-  
ta seis, & satis bene intelligis, scito tamen; quia  
sunt multò plura, quæ nescis; unde ille præ aliis  
sapere videtur, qui multa se nescire, fateri non  
erubescit.* Hæc enim ignorare licet; minimè  
tamen Deum Opificem ac Rectorem omnium,  
quem laudibus prosequamur oportet, illud S.  
Bernardi nobiscum reputantes, *quanta is nobis  
in natura largitus sit ad sustentationem, quanta  
ad eruditionem: ut ad fontem, ex quo cuncta  
promanare certò scimus, referamus, nosque  
ad ejus amorem & obsequium promptiores  
reddamus.*

(11) *Imitat. Christ. L. 1. c. 2.*

O. A. M. D. G.

\*\*\*\*\*









